

# 地域結集型共同研究事業

## 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 1. 地域結集型共同研究事業の評価概要

本報告書は、地域結集型共同研究事業について、独立行政法人 科学技術振興機構に設置されたプログラムオフィサー(岩手大学教授 岩淵明、以下「PO」)及び「地域振興事業評価アドバイザーボード」によって行われた事後評価結果である。

評価対象は平成14年度に事業を開始し平成19年度に事業を終了した5地域(埼玉県、三重県、滋賀県、高知県、沖縄県)である。

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 2. 事業の概要

#### (1) 趣旨

都道府県や政令指定都市(都道府県等)において、今後国として推進すべき重点研究領域の中から、都道府県等が目指す特定の研究開発目標に向け、研究ポテンシャルを有する地域の大学、国公立試験研究機関、研究開発型企业等が結集して共同研究を行うことにより、新技術・新産業の創出に資することを目的としている。

各地域における共同研究期間終了後においては、研究に参加した研究機関と研究者が、地域その他の支援を受けつつ、その分野の研究を継続・発展させ、その結果としてその成果を利活用する体制(地域COE)が整備されることを期待する。

#### (2) 事業概要

- i) 本事業は、国が設定する重点研究領域において、研究開発型企业、公設試験研究機関、国立試験研究機関、大学等地域の研究開発セクターを結集して推進する共同研究事業である。
  - ii) 事業の推進のため、機構、都道府県等及び都道府県等が指定する地域の科学技術振興を担う財団等(中核機関)が協力し、中核機関に運営体制を構築する。
  - iii) 事業を円滑に実施するため、事業総括、研究統括等を配置するとともに、研究交流促進会議、共同研究推進委員会等の事業推進機能を整備する。また、研究の実施にあたり、公設試験研究機関内やレンタルラボ等に共同研究の中核となるコア研究室を設置し、研究員を配置する。必要に応じ、共同研究参加機関に対し研究員の派遣をすることができる。
  - iv) 研究者が組織を越えて結集するコア研究室を中心として、研究開発型企业、公設試験研究機関、地域内外の大学、国立試験研究機関等が参加する共同研究を展開することにより、既存の研究開発セクターの機能活性化を図りつつ、研究成果の蓄積、継承、高度化を通して、将来的に社会から期待される地域COEの構築を目指す。
- v) 事業の実施期間は、事業開始から原則5年間である。

## 地域結集型共同研究事業

### 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月

独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

#### 3. 評価実施方法

本評価は、地域結集型共同研究事業について、平成14年度に開始した5地域における当該事業を対象として、科学技術振興機構に設置されたPO及び地域振興事業評価アドバイザーボードによって行われた事後評価である。

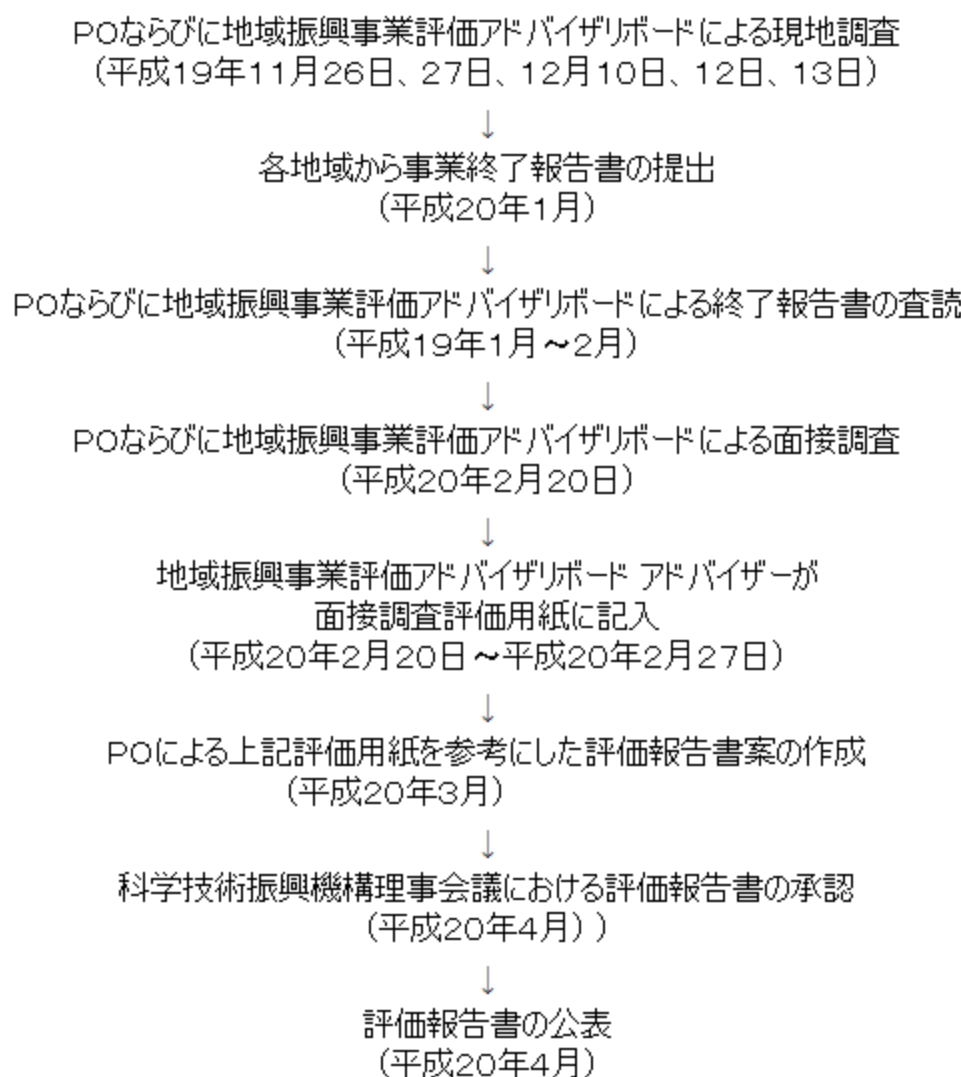
評価作業は、以下の通りである。まず、各事業実施地域から提出された事業終了報告書について、PO及び地域振興事業評価アドバイザーボード アドバイザーによる査読が行われた。次に、地域振興事業評価アドバイザーボードにおいては、事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望、研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望等についての面接調査が行われた。アドバイザーは面接調査結果を評価用紙に記入し、それを参考にPOが本事後評価報告書を作成した。

事後評価の目的は、事業の実施状況、研究成果及び波及効果を明らかにし、今後の研究成果の展開及び事業運営の改善に資することである。

評価は、以下の観点からおこなった。

- (1)事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望
- (2)研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望
- (3)成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望
- (4)都道府県等の支援及び今後の展望

#### <事後評価のプロセス>



## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-1 埼玉県

課題名	: 高速分子進化による高機能バイオ分子の創出
事業総括	: 大関 正弘(元大正製薬株式会社 常務取締役)
研究統括	: 伏見 譲(埼玉大学大学院 理工学研究科長)
新技術エージェント	: 花田 和紀(元大正製薬(株)総合研究所医薬研究部門 統括部長) 草木 稔篤(元旭化成(株)研究開発本部 部長)
中核機関	: (財)埼玉県中小企業振興公社
コア研究室	: SKIPシティ産業技術総合センター内
行政担当部署	: 埼玉県産業労働部新産業育成課

#### 1\* 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

高速分子進化技術を用い、医療や環境に有用なバイオ分子創出の基盤技術の確立とその応用を目指し、一定の成果を挙げることができた。今後は医薬品等への応用可能性を評価して高速分子進化技術の産業分野での有用性、競争力を実証していく必要がある。また、バイオエンジニアリング的視点を加えた産業化展開戦略が必要である。

#### 2\* 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

医療分野における抗体関連テーマはADLib法という、新しい評価技術を確立し、その基礎を作ったことは評価できる。しかしながら、アプタマー関連テーマはアプタマーの標的が明らかではなく、どれくらい有効な薬になるのか等の具体的な見通しが明らかになっていない。

環境分野における環境浄化関連テーマは家畜糞消臭のメカニズムを解明する等、もう少しサイエンティフィックなアプローチが必要である。また、経済効果も明らかにしていく必要がある。

バイオ分子の設計、創出技術においては多様性に富んだライブラリを構築する新たな手法を構築しつつあるが、産業応用においては引き続き検討が必要である。

#### 3\* 成果移転に向けた取組の達成度及び今後の展望

ベンチャー企業を3社設立したことは評価でき、一定の成果移転が期待される。しかしながら、地域の医科大学、大手薬品企業のポテンシャルを有効に利用しているとは言い難く、プロジェクト全体のテーマである“高速分子進化”としての成果移転としては充分ではない。

今後は、地域の研究ポテンシャルを活かしたネットワーク作りを進めていくことが望まれる。また、医薬品開発、試薬開発等においては既存の事業会社との連携も必要である。

#### 4\* 都道府県等の支援及び今後の展望

バイオの基礎技術の集積をはかろうとする県の取り組みは評価できる。グローバル競争下にあるバイオ基盤技術整備のためには、バイオ関連に特化した支援策、キーパーソンの確保に向けた支援策を策定していくことを期待する。

#### ◆ 研究開発の目標と達成状況

#### ◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-1 埼玉県

#### 研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
A. 高速分子進化のための基盤技術の開発	進化リアクタープロセスの改良と応用	DNA アプタマー淘汰法、ペプチド型IVV法、およびこれらに対する二次ライブラリー作成・淘汰技術、さらには多重並列微量容器MMVを用いた迅速淘汰解析システムに磨きをかけて、迅速・効率化を図った。
	配列空間適応歩行技術の展開	1アミノ酸置換体のペプチドライブラリーを、様々な細菌に対する抗菌ペプチドの進化的創出に適用し、ペディオシンの抗菌スペクトルを改変した。
	マイクロリアクターアレイ進化リアクターの開発	マイクロリアクターチップ上での高感度な酵素活性計測が可能なシステムを構築し、モデル系での1分子酵素アッセイを行った。
B. 相同組換えによる高速ゲノム進化法の開発	相同組換えの頻度増大と高速ゲノム進化への応用	ヒトIgG、ヤギIgG、ストレプトアビジンに対して特異的に結合性を示すモノクローナル抗体を1週間程度で作製するADLibシステムを確立した。また、これまで抗体が得にくかった高度に保存されたタンパク質や、糖鎖、脂質、低分子化合物などに対するモノクローナル抗体の作製に成功した。
		非相同末端結合でのみ働くLig4を破壊し遺伝子ターゲット実験を試みた。その結果、100bpほどの相同領域を持ったDNAでの形質転換頻度は著しく低下するものの、相同部分への組み込みの割合は100%の効率で起こった。さらに他の非相同末端結合に関わる遺伝子、XRCC4/Lif1、Lif2などの破壊も同様の結果を示した。
C. 高速分子進化の医療応用	がん診断・治療に関連した機能分子の創出	STAT3の新規標遺伝子としてNNMTを同定し、NNMTが大腸癌組織の86%で高発現していることを明らかにした。
	新規生理活性物質等に関連した機能分子の解析と創出	カテプシンE遺伝子改変動物(ノックアウトマウスやトランスジェニックマウス)およびこれらに由来する各種培養細胞を用いて、カテプシンEのがん、神経疾患、免疫疾患等の病態発症・進展機構における機能を解析した。
D. 高速分子進化の環境応用	浄化槽微生物群集の最適化	複数の低曝気活性汚泥法の模擬実験と実証実験から微生物試料を調製し、浄化槽微生物のメタゲノム解析による浄化槽微生物集団の管理法を開発した。また、低曝気活性汚泥法により醸成する生理活性を持つ処理水の醸成条件、主要成分および機能について概要を把握した。
	病虫害耐性等植物の分子育種	ツマグロヨコバイ耐性を有する準同質系統を育成し、有望系統の固定化を図った。また、RDA法によるDNA断片の解析を実施し、その結果を基にしてDNAマーカーの開発をした。

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-1 埼玉県

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	5
			うち査読論文	5
		海外	論文数	55
			うち査読論文	55
	口頭発表	国内発表	119	
		海外発表	69	
	雑誌掲載		6	
	受賞等		4	
技術的実績	特許出願	国内出願	39	
		外国出願	14	
	共同研究参画機関(うち企業)		22(10)	
地域への波及効果	掲載/放映	新聞掲載	20	
		テレビ放映	5	
	成果発表会(参加者数)		8(788)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪	国内団体	16	
		海外団体	1	
成果展開	他事業への展開	文部科学省関係事業	5	
		経済産業省関係事業	4	
		その他の省庁関係事業	1	
		都道府県単独事業	0	
	実用化		0	
	商品化		1	
	起業化		3	

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-2 三重県

課題名	: 閉鎖性海域における環境創生プロジェクト
事業総括	: 飯田 俊司(株)百五銀行 取締役会長
研究統括	: 加藤 忠哉(株)あのだん研 取締役社長
新技術エージェント	: 松田 治(広島大学 名誉教授)
中核機関	: 財団法人三重県産業支援センター
コア研究室	: 三重県南勢志摩県民局志摩庁舎
行政担当部署	: 三重県科学技術振興センター

#### 1\* 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

英虞湾の環境再生を目指し干潟・藻場の造成、里海の物質循環、環境動態の予測に関する検討を実施し、事業目標をほぼ達成した結果、目に見える大きな成果が得られた。中間評価を踏まえたテーマの整理統合により事業の方向性をしっかり定め、各テーマ間の十分な連携のもと手堅く実績を積み上げていったことは大きく評価できる。また、行政、漁業関係者、研究者、企業等複雑な利害調整を行いつつ実施したプロジェクト関係者のマネジメント能力が事業目標達成に大きく寄与した。今後は更に実地検証を進めていくとともに他の閉鎖性海域の環境創生に展開していくことを期待する。

#### 2\* 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

個別、全体の研究開発テーマとも限られた予算と時間のなかで高い成果を上げたと評価できる。英虞湾における物質循環の解明、環境動態予測、人工干潟・藻場の実証試験等ローカルで地道な検討を積み上げて、他地域への応用も可能な技術を開発した。また、モデリングシステムの構築など、地元のニーズと学問的なシーズのマッチングも上手く行っており、将来にも継続できる内容となっている。

#### 3\* 成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

英虞湾の環境改善、保全は長期的なテーマであり持続的な取り組みが必要であるが、環境再生プロジェクトとして息長く地域として取り組んでいく体制が構築されつつある。本事業の成果を活かし、英虞湾の環境改善、保全可能な真珠養殖技術を構築していくことを期待する。

#### 4\* 都道府県等の支援及び今後の展望

環境再生、保全のプログラムを複数準備しており、今後も持続的な県の支援が期待できるが法的制約の克服や養殖業者組織との調整にも尽力していくことを期待する。また、閉鎖性海域における環境創生のモデルとして国内外へ発信する体制の構築を期待する。

#### ◆ 研究開発の目標と達成状況

#### ◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-2 三重県

#### 研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
1. 干潟・藻場の造成と高機能化	造成した干潟・浅場・藻場の現地実証試験と自然浄化能力の定量的評価を行う。	比較的貧栄養な干潟に浚渫土を添加することによって造成した干潟・浅場・藻場の事後調査を四半期ごと実施し、造成前と比較して底生生物が個体数、種類ともに増加し、基礎生産速度まで増加することが確認できた。干潟が、海域の物質循環において、水中の有機態懸濁物の分解無機化や好気的な分解や生物の取り込み、脱窒など様々な浄化作用に大きな役割を果たしていることが解明できた。
2. 里海の物質循環	負荷量＝浄化量の状態を実現するため、不明な負荷量や自然浄化能力・浄化量を明確にする。	英虞湾奥部の底質悪化の原因を究明する中で、英虞湾の炭素、窒素、リン、酸素の収支を求めて、英虞湾の特徴を明らかにすることができた。真珠養殖による負荷、陸域からの負荷、自然浄化能力・浄化量を明確にし、物質循環マップを作成した。
3. 環境動態シミュレーションモデルと予測システムの開発	三次元流動モデルの開発では、開発したプログラムの精度を現場で検証し、問題点を抽出した上で、プログラムの改良を行う。	英虞湾の三次元流動モデルとして、英虞湾領域モデルと大領域モデルの2種類を開発した。環境動態予測システムへの適用作業と運用の中で、プログラムの改良を行った。
	アコヤガイの成長を組み入れた一次生産を考慮した物質循環モデルを開発し、三次元流動モデルとの組み合わせにより、水質、プランクトン密度等を予測する。	アコヤガイの成長モデルを組み入れた一次生産を考慮した物質循環モデルを開発した。三次元流動モデルを組み込んで、水質、プランクトン密度等を予測する環境動態予測モデルを開発し、平成19年9月にホームページにて公開し、試験運用を開始した。
	開発した三次元流動モデル、水質生態系モデル、底質モデル、アコヤガイの生態モデルの統合を図り、水質予測システムを作り上げる。	開発した三次元流動モデル、水質生態系モデル、底質モデル、アコヤガイの生態モデルの統合を図り、水質予報のWebページを作成し、試験公開を行った。



## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-2 三重県

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	49
			うち査読論文	35
		海外	論文数	15
			うち査読論文	15
	口頭発表	国内発表	182	
		海外発表	23	
	雑誌掲載		7	
受賞等		0		
技術的実績	特許出願	国内出願	34	
		外国出願	1	
	共同研究参画機関(うち企業)		29(17)	
地域への波及効果	掲載/放映	新聞掲載	70	
		テレビ放映	12	
	成果発表会(参加者数)		15(2,270)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪	国内団体	61	
海外団体		4		
成果展開	他事業への展開	文部科学省関係事業	4	
		経済産業省関係事業	1	
		その他の省庁関係事業	0	
		都道府県単独事業	6	
	実用化		5	
	商品化		3	
	起業化		2	

## 地域結集型共同研究事業

### 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月

独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

#### 4. 地域別評価

##### 4-3 滋賀県

課題名	: 環境調和型産業システム構築のための基盤技術の開発
事業総括	: 井上 嘉明(滋賀県 審議員)
研究統括	: 山岡 仁史(京都大学 名誉教授、滋賀県立大学 名誉教授)
新技術エージェント	: 川嶋 眞生(企業組合滋賀県シニア・テクニカル・エンジニアリング・パートナーズ 理事長)
中核機関	: (財)滋賀県産業支援プラザ
コア研究室	: 環境調和型産業システム研究室
行政担当部署	: 滋賀県商工観光労働部新産業振興課

##### 1\*事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

個別の要素技術については、大学の研究成果をもとにして企業による製品化を目指した点は評価できるが、個々の成果が全体としてどのように環境調和型システム構築(シーケンシャル・ユース)と関連するかは必ずしも明確ではない。

排水からの資源回収、産業廃棄物の再生・再利用等の課題の明確なものに集中することで事業化に近い成果を上げているが、実用化、規模の拡大等の波及効果についてはさらに検討が必要と思われる。

##### 2\*研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

工場廃水中の有機物成分を分解する水熱ガス化触媒となるNi-C触媒や多種類の陰イオン物質を効率的に吸着除去できる多孔質水酸化鉄吸着剤は優位性があり、製品化一歩手前の成果を上げていることから、産業化に繋がる可能性は高い。個々の要素技術については、多くが企業化まで至っているが、一方で、本来の構想であったシーケンシャル・ユースの構築としては不十分である。

今後は、主要テーマの担当者は県外の研究者が多いことから、県内の研究ポテンシャルを向上させるために、研究のキーパーソンとなる人材の確保が重要である。

##### 3\*成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

共同研究メーカーが主導して応用開発を進めており、成果移転はすでに実行段階にあると考えられる。シーケンシャル・ユースの評価手法やシステム構築を支援するソフトウェアに関しては、今後の事業展開を考えるのであれば、類似研究との差別化や特化が必要である。

##### 4\*都道府県等の支援及び今後の展望

環境産業を結集させる取り組みは評価できるものの、今後、環境県として生きていくためには、若い研究者を定着、育成するシステムが必要である。

県によるコア研の設立、コア研の滋賀県立大学への移管、継続への努力は評価できるが、エコ・エコノミー・プロジェクトをどのような体制で推進していくのかが不明確である。

#### ◆研究開発の目標と達成状況

#### ◆事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-3 滋賀県

#### 研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
1-1. 固体廃棄物と廃熱のシーケンシャル・ユースによる環境負荷低減技術の開発	イオン交換樹脂からの高性能金属担持触媒の製造。高性能金属担持炭素触媒を用いた低温ガス化による排水中の有機物の水素、メタンへの転換	排水中の有機物を高効率でエネルギーガス化できるニッケル担持炭素触媒を開発した。触媒活性を阻害する物質が半導体工場の排水中に存在することを検証し、それを抑制できる添加剤を見出した。実排水のガス化試験を低温低圧の条件下で行い、触媒活性を4,000時間持続させ、実用水準であることを証明した。
1-2. 超臨界流体加工による高分子固体のシーケンシャル・ユース	超臨界流体を利用した高分子加工による汎用およびエンジニアリング・プラスチックの新機能付加部材の創製。超臨界流体による架橋ポリエチレン・PTFEのゲル化・分解による再生	あらかじめCO <sub>2</sub> を含浸させたプラスチック・ペレットを用いて、光学部品等の薄肉製品を高精度で射出成形できる技術を確立した。CO <sub>2</sub> を含浸させたプラスチック板にレーザー光を照射して局所的に発泡させることにより、任意の文字や図形をプラスチック表面にマーキングする技術を開発した。  従来埋立処分するしかなかったフッ素樹脂製の加工屑材、加工端材を全量、原料としてリサイクルする技術を確立した。
1-3. 無機廃棄物のシーケンシャル・ユースによる新規水環境浄化技術の開発	無機イオン廃液からの環境浄化剤の製造とその応用。多孔質無機材料からのハイブリッド分離膜の製造と環境浄化技術への適用	塩化第二鉄から従来の約20倍の細孔表面積をもつ多孔質水酸化鉄を製造する技術を開発した。試験プラントにおいて、工場の実排水からリン酸とフッ素を高純度で回収することに成功し、資源回収型排水処理技術として実用水準にあることを証明した。有機-無機ハイブリッド膜の実験プラントを製作し、実際の河川水を用いて、連続的に水処理が可能であることを確認した。
2. 有害物質捕集高分子の開発	有害物質捕集高分子の合成、有害物質捕集高分子の機能設計	形や長さの制御された多種類のブロックポリマーや星形ポリマーを選択的に合成できる方法を開発した。これらの手法を用いて、刺激応答性ポリマーの設計と合成を行い、温度、pH、光、化合物添加など、様々な外部刺激に極めて敏感に応答する系を見出した。合成したポリマーの刺激応答性を利用して、排水中の金属イオンを任意に捕集、放出できることを実排水にて確認した。
3-1. シーケンシャル・ユース・システム構築法の開発	対象システムのモデル化。シーケンス合成問題の定式化と解法、シーケンシャル・ユース構成提案システムの開発	工場から出る廃棄物・廃熱シーケンスの合成問題を、スーパーストラクチャーモデルを用いた数理計画問題として定式化するために必要な要素技術と流れの混合・分配過程のモデル化を行った。  様々な形式の問題に対して、よりよい定式化法を選択するとともに、解法の改善を行い、大規模な問題での最適解導出時間を短縮した。  シーケンシャル・ユース・システム構成を提示するプロトタイプソフトウェアを開発した。
3-2. シーケンシャル・ユースの評価手法の開発	環境分析用産業連関表の構築	1995年及び2000年環境分析用産業連関表を作成し、これをもとに環境効率分析、県内最適化分析を行った。

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

### 4. 地域別評価

#### 4-3 滋賀県

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	26
			うち査読論文	26
		海外	論文数	93
			うち査読論文	93
	口頭発表	国内発表	386	
		海外発表	160	
	雑誌掲載		39	
受賞等		10		
技術的実績	特許出願	国内出願	43	
		外国出願	7	
	共同研究参画機関(うち企業)		24(13)	
地域への波及効果	掲載/放映	新聞掲載	23	
		テレビ放映	11	
	成果発表会(参加者数)		6(942)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪	国内団体	69	
海外団体		2		
成果展開	他事業への展開	文部科学省関係事業	2	
		経済産業省関係事業	2	
		その他の省庁関係事業	0	
		都道府県単独事業	1	
	実用化		6	
	商品化		1	
	起業化		0	

## 地域結集型共同研究事業

### 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月

独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

#### 4. 地域別評価

##### 4-4 高知県

課題名	: 次世代情報デバイス用薄膜ナノ技術の開発
事業総括	: 羽方 将之 (カシオ電子デバイス株式会社 代表取締役社長)
研究統括	: 平木 昭夫 (高知工科大学 教授)
新技術エージェント	: 佐藤 俊一 (カシオ計算機株式会社 デバイス事業部 副主管)
中核機関	: (財)高知県産業振興センター
コア研究室	: 高知工科大学C棟1階
行政担当部署	: 高知県商工労働部商工振興課

##### 1\* 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

研究開発ポテンシャルがほとんどない地域でのスタートというハンディを乗り越え、新しい研究開発拠点の基盤整備を行い、当県の新産業創出と経済効果寄与という県の悲願に向け、ほぼ順調に進んだことは評価に値する。100件を越す特許出願、3件のベンチャー起業等、ZnO-TFTを起爆剤として情報デバイス産業の基礎を構築する点についてはある程度達成されたものの、今後は、情報デバイス産業の創出に向けた明確な研究開発ロードマップが必要である。また、さらなる展開に向けては地域への人材集積を図る必要がある。

##### 2\* 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

インジウム系透明電極に代わる材料によるTFT技術の開発に成功し、希少元素対策の上では重要な貢献を果たした。ZnO薄膜関連技術についても、我が国トップレベルの成果を出すなど研究レベルでは評価できる。ただし、現状はプロトタイプ、試作品が完成した段階であり、ZnO-TFTの実用化への道りはなお遠く、さらに検討を要する。また、今後の発展には、継続的な研究開発体制を整備していくことが重要である。

##### 3\* 成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

新商品開発に向けての企業の研究参加も見られるものの、本質的には大学での基礎研究の成果が中心であった。当該産業分野のグローバル競争を考慮したとき、地域内では産業の裾野が狭いため、技術移転等の事業化への取組には、主力となる企業の存在が不可欠である。また、県外企業や関連業界の参入を促し、多くの人材を吸引できる運営が望まれる。さらに、ビジネスとしてZnOがインジウムの代替となるかどうかの試算も必要である。

##### 4\* 都道府県等の支援及び今後の展望

ZnOに対する県の悲願達成に向けた強い意欲と体制が伺える。こうち産業振興基金の設立等、新産業の創出には積極的であり、本課題へのイニシアチブをさらに期待したい。高知工科大学の運営者としての県の支援は妥当であり、大学の維持だけでなく、地域産業との橋渡しに向けた地道な活動にも期待したい。ただし、今後の実用化・事業化や、地域COE構築に向けての明確なビジョンや具体的な産業政策が不可欠であり、特定の企業との連携に固執することのない、県に根ざした長期的な戦略が望まれる。

#### ◆ 研究開発の目標と達成状況

#### ◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-4 高知県

##### 研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
1. ZnO-TFT 技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4"φプロセス開発<math>\mu=30\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}</math></li> <li>・量産機仕様決定(320×340 基板)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4"プロセスを構築、クリーンルーム・汎用装置・技術員を配備</li> <li>・21 セグメントで世界初の液晶駆動を実現</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・量産プロセス開発→量産</li> <li>・ドライバ用<math>\mu=100\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}</math></li> <li>・C-MOS のプロセス開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トップゲート構造採用で<math>\mu=50.3\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}</math>を達成、SID2006にて論文賞獲得</li> <li>・量産性に優れたボトムゲート構造にて6万画素、自然動画 ZnO-TFT 液晶ディスプレイ作成、信頼性確保</li> <li>・ZnO-TFT の応用展開として電子ペーパー、紫外線センサーの開発を実施、サンプル試作・展示</li> <li>・基本素子で、基礎研究に邁進。結果としてディスプレイは完成。全透明TFT で新たに展開するなど応用を広げた。</li> </ul>
2. TFT の分析評価及びSiGe-TFT技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドライバ用C-MOS 化</li> <li>・高精細液晶ディスプレイ量産技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・探査研究としては、名古屋大学にて一定の成果を挙げた。</li> <li>・ZnO 関係に注力するため、TFT やZnO薄膜の評価を強化した。</li> </ul>
3. 次世代透明導電膜技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>\rho&lt;5\times 10^{-4}\Omega\text{cm}</math></li> <li>→<math>\rho&lt;2\times 10^{-4}\Omega\text{cm}</math></li> <li>→<math>\rho&lt;10^{-5}\Omega\text{cm}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・反応性プラズマ蒸着法、蒸着材料の開発により現行ITO 並みの<math>\rho=1.8\times 10^{-4}\Omega\text{cm}</math>の低抵抗率を達成</li> <li>・可視光において、ZnO 膜でITO を上回る透過率を達成</li> </ul>
4. 紫外LED 技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MOCVD 装置でのZnMgO・pn 接合</li> <li>・ダブルヘテロ接合構造のLED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都大学で基礎研究。コア研ではコンピューターによる理論計算</li> <li>・京都大学にて、p 型ZnMgO 擬似混晶設計、実験的に<math>10^{14}\text{cm}^{-3}</math> 台のp 型伝導を実施</li> </ul>
5. 電界電子放出型光源技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>10\text{mA}/\text{cm}^2</math> at <math>3\text{V}/\mu\text{m}</math> の炭素系薄膜開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CNW で、<math>1\text{mA}/\text{cm}^2</math> at <math>1.5\text{V}/\mu\text{m}</math> を達成</li> <li>・CNW を用いたランプで、<math>80\text{lm}/\text{W}</math> を達成</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車載用液晶ディスプレイのバックライト用平面光源の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・より効率の良いND/CNW 構造を研究開発</li> <li>・<math>1\text{mA}/\text{cm}^2</math> at <math>0.8\text{V}/\mu\text{m}</math> を達成。平面電子源としては、世界最高性能達成</li> <li>・バックライトを目指し、平面光源化</li> </ul>

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

### 4. 地域別評価

#### 4-4 高知県

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	17
			うち査読論文	12
		海外	論文数	41
			うち査読論文	40
	口頭発表	国内発表	136	
		海外発表	35	
	雑誌掲載		27	
受賞等		2		
技術的実績	特許出願	国内出願	75	
		外国出願	46	
	共同研究参画機関(うち企業)		17(10)	
地域への波及効果	掲載/放映	新聞掲載	61	
		テレビ放映	9	
	成果発表会(参加者数)		4(887)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪	国内団体	122	
海外団体		0		
成果展開	他事業への展開	文部科学省関係事業	0	
		経済産業省関係事業	4	
		その他の省庁関係事業	0	
		都道府県単独事業	1	
	実用化		0	
	商品化		0	
	起業化		3	

## 地域結集型共同研究事業

### 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月

独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

#### 4. 地域別評価

##### 4-5 沖縄県

課題名	: 亜熱帯生物資源の高度利用技術の開発
事業総括	: 知念 榮治(沖縄セルラー電話(株) 代表取締役会長)
研究統括	: 安元 健(東北大学 名誉教授)
新技術エージェント	: 直木 秀夫(琉球大学 客員教授)
中核機関	: (株)トロピカルテクノセンター
コア研究室	: 沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
行政担当部署	: 沖縄県観光商工部新産業振興課

##### 1\*事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

下痢性貝毒検出キットの販売、フコキサンチン標準試薬の提供等、抗アレルギー作用を持つツバキ茶の製品化、フコキサンチン、フコイダン同時抽出法の事業化等、沖縄生物資源の事業化のための基盤技術の蓄積がなされ、事業展開の種となるシーズは揃い、データベース化、特許化も目標に達しているが、これらの成果をいかに事業化するか具体的なシナリオが欠如している。

今後は、ツバキ茶等試供品の提供による認知度の向上や地域の壁を超えた技術移転など、積極的な方策を期待する。

##### 2\*研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

研究総括のリーダーシップの元、オキカメリアシドの構造決定、化学合成法の確立、抗アレルギー作用の解明、昆虫細胞を用いたヒト脱リン酸化酵素の大量製造技術の確立等新たな技術的知見が得られ、機能食品のデータベース化、特許化など、目標を十分に達成している。

今後は、研究実施場所の確保、参加研究者の活用等、沖縄県による継続的な研究開発のための枠組みと、継続的なサポートを期待する。

##### 3\*成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

ツバキの機能成分を生かした健康食品や、貝毒キットの製造販売等6件の実用化、商品化がなされ、既に販売実績があり、件数としては目標を十分に達成していると言えるが、今後のプランが全く見られない。

今後は、地元企業や他県の大企業との息の長い研究開発戦略やアクションプランの策定と、その堅実な実行を期待する。

##### 4\*都道府県等の支援及び今後の展望

中核機関が会社法人であることもあり、職員の出向や、県予算によるバックアップ等沖縄県としての支援は、年々縮小していた感は否めず、自治体の意欲が感じられない。

今後は、県予算の確保や本事業推進により構築された人的、機関間ネットワークの維持、構築など、県の積極的かつ継続的な取組を期待する。

#### ◆ 研究開発の目標と達成状況

#### ◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績



## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### 4. 地域別評価

#### 4-5 沖縄県

#### 研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
A. 生物資源を利用した有用物質の生産 技術開発	特に活用の遅れている海洋生物資源を中心に、培養による生物資源生産技術の開発、および生物資源から有用物質の抽出・精製技術の開発を行う。	フコキサンチン、フコイダン同時抽出法開発、フコキサンチン強化モズク創出、フコキサンチン標準試薬、イモ臭のないサツマイモエキス、ノニ発酵果汁の機能解明と風味改善、渦鞭毛藻からオカダ酸(下痢性貝毒原因)や、昆虫細胞によるヒトプロテインホスファターゼ2A型酵素(下痢性貝毒検出キット用)の生産技術の開発等を行った。
B. 生物B. 生物資源に含まれる有用物質の機能解析	生物資源から分離精製および構造解析によって有用物質の標準物質を作成し、動物試験などによってその機能のメカニズムを解明する。	つばき葉からのオキカメリアシドの構造決定、化学合成、作用解明(抗アレルギー・抗炎症性)、ノニ発酵果汁の機能解明(血圧調整、抗炎症、骨粗鬆症予防)、650種、1,300サンプルの素材ライブラリ/データベースの構築等を行った。

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

### 4. 地域別評価

#### 4-5 沖縄県

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	8
			うち査読論文	2
		海外	論文数	7
			うち査読論文	2
	口頭発表	国内発表	51	
		海外発表	14	
	雑誌掲載		1	
	受賞等		0	
技術的実績	特許出願	国内出願	18	
		外国出願	8	
	共同研究参画機関(うち企業)		16(5)	
地域への波及効果	掲載/放映	新聞掲載	23	
		テレビ放映	7	
	成果発表会(参加者数)		7(684)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪	国内団体	192	
海外団体		10		
成果展開	他事業への展開	文部科学省関係事業	0	
		経済産業省関係事業	1	
		その他の省庁関係事業	4	
		都道府県単独事業	0	
	実用化		3	
	商品化		3	
	起業化		0	

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### (参考1) 地域別事業概要

#### (i) 埼玉県

##### 事業の目標・概要

本共同研究事業は、「高速分子進化による高機能バイオ分子の創出」を研究課題として、高速分子進化のための基盤技術の開発、相同組換えによる高速ゲノム進化法の開発、医療応用として生理的病理的に重要なタンパク質の解析と創出、環境応用として環境浄化能等のある微生物・植物の研究を行い、高機能バイオ分子を創出するための新技術・進化バイオテクノロジーの展開を図り、これに基づく新産業の創出を目指すものである。具体的には、埼玉県を中心とした大学、公的研究機関、バイオ関連企業の技術・人材を結集して、研究開発を実施した。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

#### 1. 高速分子進化のための基盤技術の開発

高速分子進化のための基盤技術の開発を推進し、試験管内の反応によって、高速に遺伝子の変異、淘汰を進め、目的に合った新しい機能分子を創出する進化リアクタープロセス(分子進化反応システム)の開発を推進した。

#### 2. 相同組換えによる高速ゲノム進化法の開発

新しい発展方向として、細胞のゲノム全体を進化させる「高速ゲノム進化法」の新規開発を進めた。これは、生物の有する遺伝情報の相同組換えを高頻度で誘導する技術を開発し、応用しようとするものである。

#### 3. 高速分子進化の医療応用

医療分野において高速分子進化技術により、がんや脳・神経疾患、アレルギー性疾患等の難治疾患に関連する遺伝子やタンパク質因子の解析、病因因子の同定、それらの分子の進化的機能改良、さらにはそれら標的分子に対する特異的な阻害作用または促進作用を有する分子を創出することにより、診断薬、治療薬等の新たな医療シーズの創出を目指した。また、高頻度相同組換え法で進化させた細胞からは機能性の高い抗体を作成し、より利用性の高い研究用試薬、診断や治療薬、バイオセンサー等の創出を目指した。

#### 4. 高速分子進化の環境応用

環境分野において高速分子進化技術に基づき、微生物や植物の改良を進め、環境耐性微生物や土壌細菌の環境浄化効率の向上、病虫害抵抗性などの植物品種の分子育種を進めた。

### 事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (百万円)
1. 高速分子進化のための基盤技術の開発	埼玉大学、豊橋技術科学大学、産業技術総合センター、産業技術総合研究所、東洋大学、東京大学、ライフテック、ジェナシス、ジーンワールド、島津製作所	埼玉大学 教授 西垣功一	449
2. 相同組換えによる高速ゲノム進化法の開発	理化学研究所、埼玉大学、埼玉医科大学、カイオム・バイオサイエンス	理化学研究所 上席研究員 柴田武彦	154
3. 高速分子進化の医療応用	がんセンター、埼玉大学、新潟大学、九州大学、東京都老人総合研究所、埼玉医科大学、NTTアドヴァンステクノロジー、大正製薬、フォーエンス、シバヤギ、蛋白精製工業	埼玉大学 教授 井上金治	203
4. 高速分子進化の環境応用	東洋大学、埼玉大学、日本大学、農林総合研究センター、ジーンワールド、クリス	埼玉大学 教授 定家義人	193
合 計			999

## 地域結集型共同研究事業

### 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月

独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

#### (参考1) 地域別事業概要

##### (ii) 三重県

##### 事業の目標・概要

本事業は、近年環境の悪化が進行する閉鎖性海域である英虞湾を対象とし、その環境改善を行いつつ、養殖漁業等の経済活動が、持続的かつ円滑に行われる新たな環境を創生する技術の開発が目的である。

このため、現在、負荷量>浄化量となっている英虞湾の自然循環のバランスを、極力負荷量=浄化量となるように、海域の自然浄化機能の増進を研究の中心課題に据え、浚渫汚泥を利用した人工干潟の造成、それに連続した生態系としてのアマモ場の造成、環境に調和した真珠養殖等、新しい里海の創生を目指す技術の開発を行う。同時に底質汚染の進行した現状の環境に対しては、海底に堆積した底質は有益な未利用資源であるとの考えに基づくその処理と再利用技術の開発、底層への酸素補給等による底質改善技術の開発を行うとともに、英虞湾の環境動態予測システムを構築する。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

##### 1. 干潟・藻場の造成と高機能化

浚渫土を利用して造成した人工干潟と英虞湾内の代表的な天然干潟の環境調査を行い、人工干潟の持つ自然浄化能力を定量的に評価し、人工干潟造成が新しい里海の創生技術として有効であることを実証する。また、潮止め堤防内の湿地において、ポンプにより干満に対応する海水交換を行うことによって、地質、水質、生物に関する調査を行い、干潟に再生するための技術開発を行う。

##### 2. 里海の物質循環

1) 底質中のフミン物質の最適な分解手法を探索することで、英虞湾底質の特性解明を行う。また人工干潟と天然干潟の浄化能を比較検討することで、英虞湾全体の自然浄化機能の定量化を行う。また、干潟・藻場でのラビリンチュラの役割の定量的把握や現存量の把握、食物網を解析することで、干潟・藻場における物質循環の解明に繋げる。

2) 英虞湾海域の負荷を軽減するため、アコヤガイの貝肉処理技術や洗浄排水処理技術を開発するとともに、アマモ等の未利用海藻の有効利用を図ることで、藻場造成による海域浄化効果を確実にする。また、有機物分解技術の向上に役立つものとして中層海底の効果を確認する。さらに、養殖産業界で問題となった高水温期に斃死しないアコヤガイ系統を見つけ出し、環境負荷の軽減を図る。

##### 3. 英虞湾の環境動態予測

1) 汚泥負荷推定モデル、降雨流出系モデルをGISモデルに組み込み、流入負荷計算プログラムを開発する。また、水質・底質及び流況の観測を実施し、環境動態予測モデルや物質循環モデルの改良、検証のためのデータ取得を行う。さらに、精度の高い環境流動シミュレーションの開発に繋げるため、鉛直拡散係数や海底の酸素消費速度、溶出速度を計測する。

2) 流動シミュレーションを行い、3次元流動モデルを開発する。また、生態系シミュレーションプログラムを目指し、低次生態系モデル開発の海洋調査、底質モデル開発の海底物質循環調査、アコヤガイ成長モデル開発の代謝特性調査を実施し、それらをモデル統合する。

3) 流動、水質、底質の3つの数値モデルを用いて、英虞湾の環境状態を再現し、予測する環境動態シミュレーションのシステムを作り上げる。また、英虞湾の炭素、酸素、窒素、リンに関する物質循環像と底質悪化の原因について明らかにする。また、赤潮などプランクトン発生状況をリアルタイムに取得できるモニタリングシステムの構築を目指す。

##### 事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (百万円)
1. 干潟・藻場の造成と高機能化	三重大学、広島大学、四日市大学、九州大学、三重県科学技術振興センター、大成建設□、中部電力□、□あの津技研、□大正印写、サンエー化学□、日本酢ビ・ポパール□、□研電社、□西組	三重大学 教授 前川行幸	500
2. 里海の物質循環	三重大学、甲南大学、広島大学、(独)養殖研究所、三重県科学技術振興センター、古野電気□、海洋建設□、大成建設□	三重大学 教授 前川行幸	410
3. 英虞湾の環境動態予測	四日市大学、三重県科学技術振興センター、大塚電子□	四日市大学 教授 千葉賢	267
合 計			1,177

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### (参考1) 地域別事業概要

#### (iii) 滋賀県

##### 事業の目標・概要

企業等の生産工程から排出される廃棄物、廃熱、廃水を未利用資源として繰り返し利用し、新たな製品・原料に再生する技術の開発を行うとともに、それらの有効性を評価する手法の開発など、資源循環型の生産システムを構築するための基盤技術を開発する。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

##### 1-1. 固体廃棄物と廃熱のシーケンシャル・ユースによる環境負荷低減技術の開発

水熱ガス化用の高活性ニッケル担持炭素触媒を開発する。この触媒を使って工場排水に含まれる有機物をエネルギーガス(メタンガス、水素ガス)に転換すると同時に工場排水を浄化する技術を開発する。

##### 1-2. 超臨界流体加工による高分子固体のシーケンシャル・ユース

CO<sub>2</sub>やN<sub>2</sub>を原料樹脂に含浸させることにより、低環境負荷で高機能品が製造できる新しいプラスチック成形加工法を開発する。また、従来再生利用ができなかったフッ素樹脂加工廃棄物の再生利用技術を確認する。

##### 1-3. 無機廃棄物のシーケンシャル・ユースによる新規水環境浄化技術の開発

多孔質水酸化鉄を利用した新しい高性能吸着材を開発するとともに、同材を大量生産する技術を確認する。新規吸着材を利用して排水中のリンイオンやフッ素イオンを捕集し、再資源化する技術を開発する。また、廃高分子材と多孔質無機材料からハイブリッド膜を作製し、それを排水浄化システムに応用する研究を行う。

##### 2. 有害物質捕集高分子の開発

工場排水に含まれる環境ホルモンなどの有害物質あるいは金イオン等の有用物質を選択的に吸着し、pHや温度等を変化させることによって放出させることができる新規高分子材料を開発する。この材料を利用して工場排水中の金、白金、銅等の金属イオンを捕集し、再資源化する技術を開発する。

##### 3-1. シーケンシャル・ユース・システム構築法の開発

処理コストやCO<sub>2</sub>排出量を指標として、工場のさまざまな工程から排出される廃棄物と廃熱の最適な再利用システムの構築を支援するソフトウェアを開発する。

##### 3-2. シーケンシャル・ユースの評価手法の開発

産業内での原材料や製品等の投入・産出のみならず、廃棄物の排出・中間処理・再利用・最終処分、水質汚濁負荷の排出、CO<sub>2</sub>の排出等を含むすべてのマテリアルフローを産業連関表の形式で記述する滋賀県環境分析用産業連関表を作成する。この連関表を用いて経済活動と環境の相互関連性を分析する。

#### 事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (百万円)
1-1. 固体廃棄物と廃熱のシーケンシャル・ユースによる環境負荷低減技術の開発	滋賀県産業支援プラザ、京都大学、立命館大学、大阪ガス、関西日本電気、三菱化学	京都大学大学院工学研究科 教授 三浦孝一	144
1-2. 超臨界流体加工による高分子固体のシーケンシャル・ユース	滋賀県産業支援プラザ、京都大学、龍谷大学、新生化学工業、スターライト工業、滋賀県工業技術総合センター、滋賀県東北部工業技術センター	京都大学大学院工学研究科 教授 大嶋正裕	190
1-3. 無機廃棄物のシーケンシャル・ユースによる新規水環境浄化技術の開発	滋賀県産業支援プラザ、京都大学、神戸大学、コゴーション、橋金属、日本パーカライジング、JEFケミカル、日東電工、新日本製鐵	京都大学大学院工学研究科 教授 前一廣	208
2. 有害物質捕集高分子の開発	滋賀県産業支援プラザ、大阪大学、滋賀県立大学、福井大学、大阪府立大学、積水化学工業、東洋紡績、滋賀県工業技術総合センター、滋賀県東北部工業技術センター	大阪大学大学院理学研究科 教授 青島真人	258
3-1. シーケンシャル・ユース・システム構築法の開発	滋賀県産業支援プラザ、京都大学、関西日本電気、積水化学工業	京都大学大学院工学研究科 教授 長谷部伸治	107
3-2. シーケンシャル・ユースの評価手法の開発	滋賀県産業支援プラザ、滋賀県立大学、立命館大学、大阪産業大学、しがぎん経済文化センター、滋賀県琵琶湖環境部、滋賀県工業技術総合センター	滋賀県立大学環境科学部 教授 仁連孝昭	91
合 計			998

## 地域結集型共同研究事業 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月  
独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

### (参考1) 地域別事業概要

#### (iv) 高知県

##### 事業の目標・概要

高知県においては、平成9年度に「高知県科学技術振興指針」を策定し、電子・光や新材料技術の開発等による先端技術産業の創出を、県が取り組むべき重点課題として位置付けている。同時に、科学技術研究の拠点づくりと、産学官連携による産業振興を目的として、公設民営方式による高知工科大学を設立した。

このような背景のもと、高知県は、将来の産業振興の主要な柱の一つとして、次世代のシーズや技術を有する企業の創出と集積を図るため、新材料の物性理論的研究、薄膜形成や次世代半導体開発技術等の分野で世界最高水準の研究レベルを持つ高知工科大学と県内外の企業グループとの共同研究を基に、新事業・新産業の創出を目指す機会が到来したと判断した。

このため、県がリード役となって本事業を活用し、産学官の強力な連携による共同研究の仕組みづくりを進め、人的・財政的支援を行いながら、新材料と情報通信技術の融合による次世代の技術の獲得と新事業の創出を目指した「次世代情報デバイス用薄膜ナノ技術の開発」の研究に取り組むこととした。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

##### 1. ZnO-TFT 技術の開発

ZnO(酸化亜鉛)などを用いて、従来のa-Si-TFTや、低温多結晶Si-TFTを凌駕する高性能TFTを作るための基盤技術を開発する。

##### 2. TFTの分析評価及びSiGe-TFT技術の開発

ZnO-TFTやZnO透明導電膜の主構造材料であるZnO薄膜の結晶構造・電気特性の評価ならびに評価・解析技術の開発を行い、ZnO膜の高品質化に寄与する。

##### 3. 次世代透明導電膜技術の開発

ZnOを用いたTFTを液晶ディスプレイに適用する際、TFTのソース・ドレイン領域及び画素電極に必要なとされる技術を開発する。さらに、従来の透明導電膜を凌駕する超低抵抗化技術を開発する。

##### 4. 紫外LED技術の開発

新材料の伝導制御技術を開発し、pn接合を形成する。さらに、ダブルヘテロ接合技術によるLED技術を開発する。

##### 5. 電界電子放出型光源技術の開発

炭素ナノ構造薄膜を合成し、電界電子放出特性の向上を図る。その薄膜を用いて、高効率かつ色が自由に設計できる面光源の原型開発を行う。

#### 事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (百万円)
1. ZnO-TFT 技術の開発	カシオ計算機□、高知カシオ□、□土佐電子、 □エコミルタテクノロジーセンター□、□ニッポン高度紙工業□、大阪大 学	高知工科大学 教授 平尾孝	425
2. TFTの分析評価及びSiGe-TFT技術の開 発	名古屋大学、高知工科大学、大阪大学、高知カシオ□	高知工科大学 教授 山本直樹	70
3. 次世代透明導電膜技術の開発	高知工科大学、ニッポン高度紙工業□、誠南工業□、高知 カシオ□	高知工科大学 教授 山本哲也	315
4. 紫外LED技術の開発	高知工科大学、京都大学	高知工科大学 教授 山本哲也	43
5. 電界電子放出型光源技術の開発	高知大学、富士重工業□、高知県工業試験センター、 □ミネルバ、(財)高知県産業振興センター、高知女子大学	(財)高知県産業振興センター 専門研究員 西村一仁	277
合 計			1,130

## 地域結集型共同研究事業

### 平成19年度事業終了地域事後評価報告書

平成20年5月

独立行政法人科学技術振興機構 産学連携事業本部 地域事業推進部

#### (参考1) 地域別事業概要

##### (v) 沖縄県

##### 事業の目標・概要

沖縄県内健康食品産業においては、近年、健康食品が全国的な健康への関心の高まり中で、沖縄県産亜熱帯生物資源のウコン、アロエなどを活用した商品を中心として170億円産業へと大きく成長し、注目されている。

本事業では、地域資源である亜熱帯生物資源の高度利用に関する基盤技術を確立し、沖縄県の健康、バイオ関連産業の振興を図るとともに、大学院大学の設置を見据え、沖縄のライフサイエンス分野における科学技術振興の一翼を担うため、(株)トロピカルテクノセンターを中核機関に、琉球大学、(独)産業技術総合研究所などバイオテクノロジー分野で研究ポテンシャルの高い大学、研究機関、工業技術センター、および県内企業との連携のもとで、共同研究開発を実施するとともに、沖縄県のバイオ分野の科学技術基盤の形成(地域COE)を目指す。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

##### A. 生物資源を利用した有用物質の生産技術開発

微生物等を用いた有用物質の生産技術の開発、生物資源の加工技術の開発、生物資源からの有用物質の抽出、分離精製技術を開発する。さらに、これらを活用して健康食品素材、化粧品素材、医薬品原料などの用途開発を行う。

##### B. 生物資源に含まれる有用物質の機能解析

沖縄県の生物資源について、有用物質の分離精製および構造解析を行い、生化学手法あるいは動物実験等によりその機能および効果について解明するとともに、品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリを構築する

#### 事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (百万円)
A-1. 海藻類の機能性物質の生産技術開発	〇トロピカルテクノセンター、琉球大学	〇トロピカルテクノセンター 研究員 嘉手苺崇 研究員 楠元俊英	133
A-2. 食用植物資源の新規利用法および加工技術の開発	〇トロピカルテクノセンター	〇トロピカルテクノセンター 研究員 吉田匠 研究員 廣瀬美奈 研究員 今田有美  琉球大学遺伝子実験センター 教授 屋宏典	197
B-1. 沖縄産有用生化学資源の探索と生産技術開発	〇トロピカルテクノセンター、琉球大学	〇トロピカルテクノセンター 研究員 吉野敦 琉球大学理学部 准教授 田中淳一	145
B-2. 遺伝子資源の有効利用	〇トロピカルテクノセンター、(独)産業技術総合研究所	〇トロピカルテクノセンター 研究員 池原 強  (独)産業技術総合研究所 グループ長 丸山進	123
B-3. 品質保証のための標準評価法および定量分析法の開発と機能性物質ライブラリの構築	沖縄県工業技術センター	沖縄県工業技術センター 班長 市場俊雄	14
合 計			612

(参考2)

## PO及び地域振興事業評価アドバイザーボード アドバイザー名簿 (平成20年2月20日現在)

PO(プログラムオフィサー)

氏名	所属
岩淵 明	岩手大学工学部機械工学科 教授

地域振興事業評価アドバイザーボード アドバイザー

氏名	所属
石浦 章一	東京大学大学院総合文化研究科 教授
大泊 巖	早稲田大学理工学術院 教授
金井 一〇	大阪大学大学院経済学研究科 教授
桜井 靖久	東京女子医科大学 名誉教授
鈴木 衛士	ノーベルファーマ株式会社 顧問
出川 通	株式会社テクノ・インテグレーション 代表取締役
豊玉 英樹	スタンレー電気株式会社 執行役員
野長瀬 裕二	山形大学大学院理工学研究科 教授
前田 正史	東京大学生産技術研究所 所長
松本 竹男	株式会社ビー・エイチ・ピー 代表取締役
森永 康	日本大学生物資源科学部 教授
吉田 豊信	東京大学大学院工学系研究科 教授
渡辺 公綱	独立行政法人 産業技術総合研究所 生物情報解析研究センター長
渡辺 正孝	慶應義塾大学環境情報学部 教授
小原 満穂	独立行政法人 科学技術振興機構 審議役